

Practitioner's Docket No.: 008312-0306209
Client Reference No.: T2TYA-03S0063-1

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: KENJI OZASA, et al. Confirmation No: UNKNOWN

Application No.: Group No.:

Filed: October 3, 2003 Examiner: UNKNOWN

For: COMMUNICATION SYSTEM, CLIENT APPARATUS, AND INFORMATION
COMMUNICATION SYSTEM

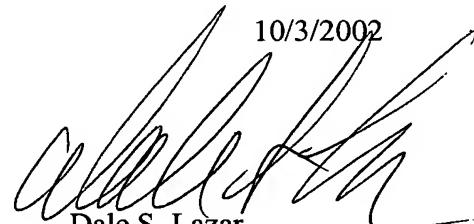
**Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450**

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

<u>Country</u>	<u>Application Number</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2002-291216	10/3/2002

Date: October 3, 2003
PILLSBURY WINTHROP LLP
P.O. Box 10500
McLean, VA 22102
Telephone: (703) 905-2000
Facsimile: (703) 905-2500
Customer Number: 00909



Dale S. Lazar
Registration No. 28872

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年10月 3日

出願番号

Application Number: 特願2002-291216

[ST.10/C]:

[JP2002-291216]

出願人

Applicant(s): 株式会社東芝

2003年 1月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3001318

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000203877

【提出日】 平成14年10月 3日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明の名称】 通信システム、クライアント装置、及び情報通信方法

【請求項の数】 17

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

【氏名】 小笠 順司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

【氏名】 松田 和幸

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信システム、クライアント装置、及び情報通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 C A D (Computer Aided Design) ソフトウェアを個々に備えている複数のクライアント装置と情報管理を行うサーバ装置とがネットワークを介して接続された通信システムに適用される情報通信方法であって、

任意のクライアント装置におけるC A D ファイルの画面上に作成した注記文の情報を前記サーバ装置に送り、

前記サーバ装置へ送られてくる前記注記文の情報を記録するとともに、その注記文の情報を送信先のクライアント装置に送り、

前記送信先のクライアント装置へ送られてくる前記注記文の情報を当該送信先のクライアント装置におけるC A D ファイルの画面上に表示させることを特徴とする情報通信方法。

【請求項2】 前記注記文の情報は、注記文の内容、注記文の位置座標、及び、注記で指示示すべき位置座標を含んでいることを特徴とする請求項1記載の情報通信方法。

【請求項3】 前記サーバ装置に送る前記注記文の情報に情報送信先を示す情報を加えることにより、1又は2以上の特定のクライアント装置に前記注記文の情報を送ることを特徴とする請求項1記載の情報通信方法。

【請求項4】 前記送信先のクライアント装置においてC A D ファイルを開いたときに、対応する注記文の情報の新着があるかどうかを前記サーバ装置に問い合わせ、これにより取得される注記文を当該C A D ファイルの画面上に表示させることを特徴とする請求項1記載の情報通信方法。

【請求項5】 前記送信先のクライアント装置の画面上に前記注記文の情報の新着を通知する情報を表示させることを特徴とする請求項1記載の情報通信方法。

【請求項6】 前記送信先のクライアント装置において電源が投入されシステムが起動した後に、対応する注記文の情報の新着があるかどうかを前記サーバ装置に問い合わせ、対応する注記文の情報の新着がある場合にその旨を画面上に

表示させることを特徴とする請求項1記載の情報通信方法。

【請求項7】 前記送信先のクライアント装置に前記注記文の情報の新着を電子メールで通知することを特徴とする請求項1記載の情報通信方法。

【請求項8】 Webページを通じて作成した注記文の情報を前記サーバ装置に記録するとともに、その注記文の情報を送信先のクライアント装置に送り、

Webページを通じて前記サーバ装置にアクセスすることにより当該サーバ装置に記録された前記注記文の情報を参照できるようにしたことを特徴とする請求項1記載の情報通信方法。

【請求項9】 任意のクライアント装置におけるCADファイルの画面上に作成した注記文を含む画面イメージを当該注記文の情報と共に前記サーバ装置に送って管理し、

Webページを通じて前記サーバ装置にアクセスすることにより当該サーバ装置に記録された前記画面イメージ及び注記文の情報を参照できるようにしたことを特徴とする請求項1記載の情報通信方法。

【請求項10】 前記CADソフトウェアに備えられるレイヤー機能における注記文の表示・非表示の切替えを実行することにより、当該注記文に示されるタスクの未完・完了を区別できるようにしたことを特徴とする請求項1記載の情報通信方法。

【請求項11】 タスクの完了時に注記文の非表示を示す情報を前記サーバ装置を介して前記送信先のクライアント装置に送信させることを特徴とする請求項10記載の情報通信方法。

【請求項12】 注記文の表示・非表示を示す情報を前記サーバ装置に保管させることを特徴とする請求項10記載の情報通信方法。

【請求項13】 注記文の表示・非表示を示す情報と前記注記文の情報とを対応づけて前記サーバ装置に保管させ、それを閲覧もしくは表示できるようにしたことを特徴とする請求項1記載の情報通信方法。

【請求項14】 CAD(Computer Aided Design)ソフトウェアを個々に備えている複数のクライアント装置と情報管理を行うサーバ装置とがネットワークを介して接続された通信システムであって、

前記複数のクライアント装置の各々は、CADファイルの画面上に作成した注記文の情報を前記サーバ装置を介して自装置から他のクライアント装置に送る手段と、前記サーバ装置を介して他のクライアント装置から自装置へ送られてくる注記文の情報をCADファイルの画面上に表示する手段とを具備し、

前記サーバ装置は、任意のクライアント装置から送られてくる前記注記文の情報を記録するとともに、その注記文の情報を送信先のクライアント装置に送る手段とを具備することを特徴とする通信システム。

【請求項15】 前記注記文の情報は、注記文の内容、注記文の位置座標、及び、注記で指示すべき位置座標を含んでいることを特徴とする請求項14記載の通信システム。

【請求項16】 CAD(Computer Aided Design)ソフトウェアを備え、サーバ装置を介して他のクライアント装置と情報の送受を行うことが可能なクライアント装置であって、

CADファイルの画面上に作成した注記文の情報を前記サーバ装置を介して自装置から他のクライアント装置に送る手段と、

前記サーバ装置を介して他のクライアント装置から自装置へ送られてくる注記文の情報をCADファイルの画面上に表示する手段と
を具備することを特徴とするクライアント装置。

【請求項17】 前記注記文の情報は、注記文の内容、注記文の位置座標、及び、注記で指示すべき位置座標を含んでいることを特徴とする請求項16記載のクライアント装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信システム、クライアント装置、及び情報通信方法に係わり、特に、CAD(Computer Aided Design)ソフトウェアを個々に備えている複数のクライアント装置と情報管理等を行うサーバ装置とがネットワークを介して接続された通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、CAD(Computer Aided Design)を用いて3次元モデルを作成するためのツールとして3次元CADソフトウェアが知られている。一般に、3次元CADソフトウェアには注記機能が備えられる。注記機能とは、3次元CADソフトウェアによりモデリングされた画面上の3次元モデルの任意の位置に対して注記文を作成する機能をいう。この機能を用いて設計者間で設計変更等の情報をやり取りしようとする場合、注記文を作成し、その注記文を含むCADファイルを保存する。このファイルを見せたい人に渡し、その人がファイルを開くことによって注記文を見ることができる。

【0003】

ここで注意すべきことは、1つのCADで作成したデータをやり取りしなければ設計者間のコラボレーションができないこと、作成した注記文のデータはCADソフトウェアで作成したデータの中にあるためCADソフトウェアを使用しなければ見ることができないことである。

【0004】

ところで、3次元CADに関しては、3次元CADビューワやコラボレーションツールと呼ばれるものも知られている。3次元CADビューワとは、3次元CADのような高度の機能を持たないが、独自のデータ形式等に変換して3次元CADと同一形状のモデルを見る能够のツールのことである。コラボレーションツールとは、3次元ビューワの機能を利用して複数者間でネットワークを通じて同じファイルを共有し、画面に注記を付ける能够のツールである。

【0005】

また、CAD画面の設計を効率的に行うための手法としては、様々なものが知られている。例えば、特許文献1には、クライアントからのCAD画面の設計が可能な自動設計方法において、サーバに必要な処理部を設け、引出線からなる注釈付き引出線を作成できるようにした技術が開示されている。また、特許文献2には、任意の端末から追加入力した配線パターンの座標データだけを他の端末に操作手順管理部を介して送信されることにより、同一表示により並行設計を行う

印刷配線版設計装置が開示されている。また、特許文献3には、元の図面を修正して修正図面を得る複数の端末を設け、それぞれの修正部分をホストで合成することにより各端末で共通の修正図面を表示できるようにした技術が開示されている。

【0006】

【特許文献1】

特開2000-305973号公報

【0007】

【特許文献2】

特許第2765312号公報

【0008】

【特許文献3】

特許第2790558号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

従来は、例えば機種の設計変更を行うような場合、3次元CAD画面に変更箇所を含め表示させ、それを紙に印刷し、印刷された図に変更内容を記入する。該当部品の設計担当者は、その用紙を元に3次元CADソフトウェアで該当する部品のファイルを開き、3次元CAD画面上のモデルに変更を加えていた。

【0010】

このように設計および設計変更は3次元CADソフトウェアで行っているにもかかわらず、変更箇所の伝達には紙を介す必要があった。同じ部署内のやり取りならば手渡しおよび口頭で詳細な説明や画面を見ながら指示することもできるが、離れた場所にいる場合はファクシミリもしくは電話で伝えることになる。このように直接指示できない場合は、変更箇所が正確に伝わらない。

【0011】

また、紙でモデルの変更情報をやり取りする場合、紙で保管しておくことが必要である。内容を確認する際にもその用紙を見るしか方法がない（一度に複数の人が見ることができない）。

【0012】

一方、前述のコラボレーションツールを使用して設計の変更情報等をやり取りすることも考えられる。しかしながら、コラボレーションツールは設計者が使用するツールではないため、設計の変更情報を得るために、CADで作成したデータを設計者等が変換するか、システムで自動化して変換するか等何らかの作業が発生する。また、コラボレーションツールでやり取りした設計変更の情報は直接3次元CADで利用できない、CADソフトウェアとコラボレーションツールの2つを同時に使用する必要があるといった問題もある。

【0013】

また、ビューワ等によるコラボレーションツール上のモデルに注記を付け、複数人でやり取りできるソフトウェア製品が既に存在するが、このようなソフトウェアにおいては設計に使用しているCADソフトウェアのデータ形式から変換を行う作業が必要であり、設計者はビューワとCAD等、ソフトウェアを複数使用しなければならないという問題がある。また、どのような注記を付けたかという情報はビューワ上にしか残らず、設計の実モデルであるCADファイルからは参照できないという問題もある。

【0014】

本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、設計変更情報等を効率良くやり取りすることができる通信システム、クライアント装置、及び情報通信方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る情報通信方法は、CAD(Computer Aided Design)ソフトウェアを個々に備えている複数のクライアント装置と情報管理を行うサーバ装置とがネットワークを介して接続された通信システムに適用される情報通信方法であって、任意のクライアント装置におけるCADファイルの画面上に作成した注記文の情報を前記サーバ装置に送り、前記サーバ装置へ送られてくる前記注記文の情報を記録するとともに、その注記文の情報を送信先のクライアント装置に送り、前記送信先のクライアント装置へ送られてくる前記注記文の情報を当該送信先のク

ライアント装置におけるCADファイルの画面上に表示させることを特徴とする。
。

【0016】

また、本発明に係る通信システムは、CAD(Computer Aided Design)ソフトウェアを個々に備えている複数のクライアント装置と情報管理を行うサーバ装置とがネットワークを介して接続された通信システムであって、前記複数のクライアント装置の各々は、CADファイルの画面上に作成した注記文の情報を前記サーバ装置を介して自装置から他のクライアント装置に送る手段と、前記サーバ装置を介して他のクライアント装置から自装置へ送られてくる注記文の情報をCADファイルの画面上に表示する手段とを具備し、前記サーバ装置は、任意のクライアント装置から送られてくる前記注記文の情報を記録するとともに、その注記文の情報を送信先のクライアント装置に送る手段を具備することを特徴とする。

【0017】

また、本発明に係るクライアント装置は、CAD(Computer Aided Design)ソフトウェアを備え、サーバ装置を介して他のクライアント装置と情報の送受を行うことが可能なクライアント装置であって、CADファイルの画面上に作成した注記文の情報を前記サーバ装置を介して自装置から他のクライアント装置に送る手段と、前記サーバ装置を介して他のクライアント装置から自装置へ送られてくる注記文の情報をCADファイルの画面上に表示する手段とを具備することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0019】

(各実施形態に共通)

各実施形態を説明する前に、まず、各実施形態に共通する事項について説明しておく。

【0020】

図1は、本発明の各実施形態に共通する通信システムの構成を示す図である。

【0021】

同図の通信システムでは、サーバ装置A（以下、サーバAと称す）と複数のクライアント装置B, C, …（クライアントB, C, …と称す）がネットワークを介して接続される。

【0022】

サーバAは、各クライアントに関する情報や、クライアント間で送受される情報などを記録して管理すると共に、任意のクライアントから送られてくる情報を宛先のクライアントへ転送する機能を有する。

【0023】

クライアントB, C, …は、個々に3次元CAD(Computer Aided Design)ソフトウェアが実装されており、表示装置のCAD画面上で3次元モデルを作成することが可能である。上記3次元CADソフトウェアには注記機能が備えられる。この注記機能により、3次元CADソフトウェアでモデリングされたCAD画面上の3次元モデルの任意の位置に対して注記文（設計変更等を示す文）を作成することができる。

【0024】

特に、各クライアントは、CADファイルの画面上に作成した注記文の情報をサーバAを介して自装置から他のクライアントに送る機能と、逆にサーバAを介して他のクライアントから自装置へ送られてくる注記文の情報をCADファイルの画面上に表示する機能とを備えている。

【0025】

図2は、クライアントの画面上に表示されるモデル及び注記文の情報の一例を示す図である。

【0026】

例えば、複数のクライアントが特定のCADファイル（例えば、ファイル名：「CUBE」）を同時に開いている場合を考える。ここで、あるクライアント（例えば、クライアントB）において、使用者は、注記機能を用いてモデル中の任意の箇所に注記文の情報を作成する。ここで作成される注記文の情報には、図3に示されるように、注記文の内容、注記文の位置座標、注記で指し示すべき位置座標

(モデル上の位置など) が含まれる。

【0027】

このようにして注記文の情報を作成すると、クライアントBは、その注記文の情報をサーバAに送信する（この場合、CADファイル自体は送信されない）。これにより、サーバAにより注記文の情報がB以外のクライアント（即ち、CADファイル「CUBE」を共有する全てのクライアント）へ送られ、宛先のクライアントのCADファイル「CUBE」の画面上に当該注記文が表示されることになる（図2と同じ表示となる）。

【0028】

図4は、各クライアントの画面上に表示されるモデルが異なる場合を示す図である。

【0029】

クライアント間で、CADファイル「CUBE」の画面上に表示される3次元モデルが異なっている場合を考える。例えば、クライアントBでは図4（a）のようなモデルが表示され、クライアントCでは図4（b）のようなモデルが表示されているものとする。この場合、クライアントB側のモデルは、クライアントC側のモデルに無い形状を有している。

【0030】

ここで、クライアントB側で作成した注記文の情報は、クライアントBから（サーバAを経由して）クライアントCへ送られる。この場合、図5に示されるように、注記文の情報はクライアントC側の画面上においても、クライアントB側の画面上に配置されていた位置と同じ配置位置に表示される。

【0031】

すなわち、図5のように、注記で指示すべき位置が受け側のクライアントにおいてモデル上の位置に該当していない場合、モデル上ではなく、画面上の特定の位置に表示されることになる。これにより、注記文の情報を送受信するに際して特に問題が生じることもなく、形状の異なるモデルを作成しているクライアントに対しても注記文の情報を適切に通知できる。

【0032】

(第1の実施形態)

図6は、本発明の第1の実施形態に係る通信システムの構成を示す図である。なお、図1と共に通する要素には同一の符号を付している。

【0033】

図6に示されるように、サーバAはLANに接続され、クライアントB, C, D…はそれぞれ個別にLANに接続されている。また、個々のLANはインターネットなどのWebを介して接続可能となっている。クライアント間の情報の送受は、LAN、Web、サーバAを介して行われる。

【0034】

図7は、本発明の第1の実施形態におけるサーバの機能構成を示すブロック図である。

【0035】

同図に示されるように、サーバAは、情報送信部1、情報受信部2、情報管理部3、情報記録部4を備えている。

【0036】

情報受信部2は、クライアントB, C, D…から情報を受信する機能を有する。

【0037】

情報管理部3は、情報受信部2が受信した情報を情報記録部4へ渡す機能と、情報を情報送信部1に渡す機能を有する。

【0038】

情報記録部4は、情報管理部3から渡された情報を記録する機能を有する。

【0039】

情報送信部1は、情報管理部3から受け取った情報をクライアントB, C, D…に送信する機能を有する。

【0040】

図8は、同実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図である。

【0041】

同図に示されるように、クライアントB、C、D…の各々は、3次元CAD機能10、情報抽出部11、情報送信部12、情報書込部13、情報受信部14を備えている。

【0042】

3次元CAD機能10は、3次元CADソフトウェアに相当するものであり、表示装置の画面上でCADによる3次元モデルを作成するための機能である。ここには前述の注記機能も含まれる。

【0043】

情報抽出部11は、CAD上の情報を抽出する機能を有する。

【0044】

情報送信部12は、情報抽出部11が抽出した情報をサーバAに送信する機能を有する。

【0045】

情報受信部14は、サーバから情報を受信する機能を有する。

【0046】

情報書込部13は、情報受信部14が受信した情報を3次元CAD機能10の記録領域に書き込む機能を有する。

【0047】

次に、図9を参照して、同実施形態に係る通信システムの動作を説明する。

【0048】

ここでは、複数のクライアントが共有のCADファイルを画面上に開いている状態において、注記文の情報をリアルタイムでやり取りする場合（同期処理）を説明する。

【0049】

例えばクライアントBにおいて、3次元CAD機能（CADソフトウェア）10上でモデルに対して注記文が作成されると（ステップS11）、情報抽出部11が注記文の情報を取得する（ステップS12）。情報抽出部11が情報を情報送信部12に渡すと（ステップS13）、情報送信部12は情報抽出部11から受け取った情報をサーバAへ送信する（ステップS14）。

【0050】

サーバAにおいては、情報受信部2がクライアントBの情報送信部12から情報を受け取る（ステップS15）。情報受信部2が受け取った情報を情報管理部3が情報記録部4へ渡すと（ステップS16）、情報記録部4は情報管理部3から情報を受け取り、それを記録する（ステップS17）。また、情報送信部1は、情報管理部3から情報を受け取り、それをクライアント群の各情報受信部14へ送信する（ステップS18）。

【0051】

クライアントB以外のクライアントにおいては、情報受信部14がサーバAから情報を受け取り（ステップS19）、それを情報書込部13へ渡す（ステップS20）。情報書込部13は、受け取った情報を元に3次元CAD機能（CADソフトウェア）10に注記文を送る（ステップS21）。これにより、3次元CAD機能（CADソフトウェア）10上のモデルに対して注記文が表示される（ステップS22）。

【0052】

このように、第1の実施形態によれば、共有するCADファイルを複数のクライアントが開いている状態において、任意のクライアントのCAD画面上で作成した注記文の情報をリアルタイムで他のクライアントのCAD画面上に表示させることが可能となる。

【0053】

(第2の実施形態)

本発明の第2の実施形態に係る通信システムの構成は、第1の実施形態（図6）の場合と同じであるため、その説明を省略する。この第2の実施形態では、前述の第1の実施形態に比べ、装置間でやり取りする注記文の情報をより具体化したものとなっている。

【0054】

図10は、本発明の第2の実施形態におけるサーバの機能構成を示すブロック図である。

【0055】

同図に示されるように、サーバAは、情報送信部1、情報受信部2、情報管理部3、情報記録部4を備えている。この点については、第1の実施形態（図7）と同様である。但し、各機能間でやり取りされる注記文の情報には、「注記で指示すべきCADモデル上の位置座標」、「注記文の内容」、「注記文の位置座標」、「ファイル名」が含まれる。

【0056】

図11は、同実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図である。

【0057】

同図に示されるように、クライアントB、C、D…の各々は、3次元CAD機能10、情報抽出部11、情報送信部12、情報書込部13、情報受信部14を備えている。この点については、第1の実施形態（図8）と同様である。但し、各機能間でやり取りされる注記文の情報には、「注記で指示すべきCADモデル上の位置座標」、「注記文の内容」、「注記文の位置座標」、「ファイル名」が含まれる。

【0058】

次に、図12を参照して、同実施形態に係る通信システムの動作を説明する。

【0059】

ここでは、複数のクライアントが共有のCADファイルを画面上に開いている状態において、注記文の情報をリアルタイムでやり取りする場合（同期処理）を説明する。

【0060】

例えばクライアントBにおいて、3次元CAD機能（CADソフトウェア）10上でモデルに対して注記文が作成されると（ステップS11）、情報抽出部11が注記文の情報（注記で指示すべきCADモデル上の位置座標、注記文の内容、注記文の位置座標、ファイル名）を取得する（ステップS12a）。情報抽出部11が情報を情報送信部12に渡すと（ステップS13）、情報送信部12は情報抽出部11から受け取った情報をサーバAへ送信する（ステップS14）。

。

【0061】

サーバAにおいては、情報受信部2がクライアントBの情報送信部12から情報を受け取る（ステップS15）。情報受信部2が受け取った情報を情報管理部3が情報記録部4へ渡すと（ステップS16）、情報記録部4は情報管理部3から情報を受け取り、それを記録する（ステップS17）。また、情報送信部1は、情報管理部3から情報を受け取り、それをクライアント群の各情報受信部14へ送信する（ステップS18）。

【0062】

クライアントB以外のクライアントにおいては、情報受信部14がサーバAから情報（注記で指示すべきCADモデル上の位置座標、注記文の内容、注記文の位置座標、ファイル名）を受け取り（ステップS19a）、それを情報書込部13へ渡す（ステップS20）。情報書込部13は、受け取った情報が示すファイル名が現在開いているファイルのファイル名と同一だった場合、受け取った情報を元に3次元CAD機能（CADソフトウェア）10に注記文を送る（ステップS21a）。これにより、3次元CAD機能（CADソフトウェア）10上のモデルに対して注記文が表示される（ステップS22）。

【0063】

このように、第2の実施形態によれば、注記文の情報として、「注記で指示すべきCADモデル上の位置座標」、「注記文の内容」、「注記文の位置座標」、「ファイル名」を採用することにより、少ない情報量で且つ確実に注記文を伝えることが可能となる。

【0064】

(第3の実施形態)

本発明の第3の実施形態に係る通信システムの構成は、第1及び第2の実施形態（図6）の場合と同じであるため、その説明を省略する。この第3の実施形態では、前述の第2の実施形態に比べ、装置間でやり取りする注記文の情報に含まれる項目に新たな項目を加えたものとなっている。

【0065】

図13は、本発明の第3の実施形態におけるサーバの機能構成を示すブロック

図である。

【0066】

同図に示されるように、サーバAは、情報送信部1、情報受信部2、情報管理部3、情報記録部4を備えており、各機能間でやり取りされる注記文の情報には、「注記で指し示すべきCADモデル上の位置座標」、「注記文の内容」、「注記文の位置座標」、「ファイル名」が含まれる。この点については、第2の実施形態(図10)と同様である。但し、各機能間でやり取りされる注記文の情報には、上記の項目に加え、「情報送信先選択結果」及び「クライアントユーザ情報」が含まれる。

【0067】

図14は、同実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図である。

【0068】

同図に示されるように、クライアントB、C、D…の各々は、3次元CAD機能10、情報抽出部11、情報送信部12、情報書込部13、情報受信部14を備えており、各機能間でやり取りされる注記文の情報には、「注記で指し示すべきCADモデル上の位置座標」、「注記文の内容」、「注記文の位置座標」などが含まれる。この点については、第2の実施形態(図11)と同様である。但し、これらの機能のほかに、情報送信先選択部15及びユーザ判別部16が更に加えられる。

【0069】

情報送信先選択部15は、情報抽出部11で抽出した情報を送るべきクライアントを選択し、そのクライアントを示すクライアント情報を情報送信部12に渡す機能を有する。

【0070】

ユーザ判別部16は、各クライアントが操作しているユーザを判別し、そのユーザを示すユーザ情報を情報送信部12に渡す機能を有する。

【0071】

この場合、情報送信部12は、「注記で指し示すべきCADモデル上の位置座

標」、「注記文の内容」、「注記文の位置座標」などに加えて、「クライアント情報とユーザ情報」、「情報送信先選択結果」を含む情報を送信する。また、情報受信部14は、「注記で指示すべきCADモデル上の位置座標」、「注記文の内容」、「注記文の位置座標」などに加えて、「他のクライアント名」の情報を取得することが可能である。

【0072】

次に、図15を参照して、同実施形態に係る通信システムの動作を説明する。

【0073】

ここでは、複数のクライアントが共有のCADファイルを画面上に開いている状態において、注記文の情報をリアルタイムでやり取りする場合（同期処理）を説明する。

【0074】

全クライアントにおいて、ユーザ判別部16がクライアントを使用しているユーザを判別する（ステップS31）。情報送信部12は、その判別結果を示すユーザ情報をサーバAに送信する（ステップS32）。

【0075】

サーバAにおいては、情報受信部2が各クライアントの情報送信部12からのユーザ情報を受信する（ステップS33）。情報管理部3は、情報受信部2が受け取った情報を情報記録部4に渡すとともに、情報送信部1にも渡す（ステップS34）。情報送信部1は、渡された情報を全クライアントの情報送信先選択部15へ情報受信部14を介して送信する（ステップS35）。

【0076】

ここで、例えばクライアントBにおいて、3次元CAD機能（CADソフトウェア）10上でモデルに対して注記文が作成されると（ステップS11）、情報抽出部11が注記文の情報（注記で指示すべきCADモデル上の位置座標、注記文の内容、注記文の位置座標、ファイル名）を取得する（ステップS12a）。情報送信先選択部15が、ユーザー一覧を情報受信部14から取得することにより、注記を送りたいユーザを選択すると（ステップS13a）、情報送信部12は情報抽出部11から受け取った情報や、情報送信先を示すユーザ情報をサ

ーバAへ送信する（ステップS14a）。

【0077】

サーバAにおいては、情報受信部2がクライアントBの情報送信部12から情報を受け取る（ステップS15）。情報受信部2が受け取った情報を情報管理部3が情報記録部4へ渡すと（ステップS16）、情報記録部4は情報管理部3から情報を受け取り、それを記録する（ステップS17）。また、情報送信部1は、情報管理部3から情報を受け取り、それをクライアント群の各情報受信部14へ送信する（ステップS18）。

【0078】

クライアントB以外のクライアントにおいては、情報受信部14がサーバAから情報（注記で指示すべきCADモデル上の位置座標、注記文の内容、注記文の位置座標、ファイル名）を受け取り（ステップS19a）、それを情報書込部13へ渡す（ステップS20）。情報書込部13は、受け取った情報が示すファイル名が現在開いているファイルのファイル名と同一だった場合、受け取った情報を元に3次元CAD機能（CADソフトウェア）10に注記文を送る（ステップS21a）。これにより、3次元CAD機能（CADソフトウェア）10上のモデルに対して注記文が表示される（ステップS22）。

【0079】

このように、第3の実施形態によれば、各クライアントが操作しているユーザを判別し、情報を送るべきクライアントを選択する処理を加えることにより、1又は2以上の特定のクライアント装置に注記文の情報を確実に伝えることが可能となる。

【0080】

（第4の実施形態）

本発明の第4の実施形態に係る通信システムの構成は、前述の各実施形態（図6）の場合と同じであるため、その説明を省略する。この第4の実施形態では、注記文の情報をリアルタイムでやり取りする場合（同期処理）だけでなく、時間遅延を伴って注記文の情報をやり取りする場合（非同期処理）にも対応可能な手法を説明する。この手法は、前述の各実施形態に適用することができる。

【0081】

この第4の実施形態では、各クライアントは、サーバAから注記文が送信されてきたときに該当するファイルを開いていない状態（非同期状態）であれば、そのファイルを開いたときにサーバAへ問い合わせ、これによりサーバAから取得される注記文を当該ファイルの画面上に表示させる機能を更に有している。

【0082】

次に、図16を参照して、同実施形態に係る通信システムの動作を説明する。

【0083】

例えば、クライアントBにおいて、ファイルAに注記を付け（ステップS41）、サーバAに送信する（ステップS42）。

【0084】

サーバAは、前述の各実施形態で説明したような処理を行い（ステップS43）、該当するクライアント装置へ注記文の情報を送信する（ステップS44）。

【0085】

各クライアントは、サーバAから注記文が送信されてきたときにファイルAを開いている状態（同期状態）であれば、画面に注記文の表示を行う（ステップS45、S46）。一方、サーバAから注記文が送信されてきたときにファイルAを開いていない状態（非同期状態）であれば、ファイルAを開いたときに対応する注記文の情報の新着があるかどうかをサーバAへ問い合わせる（ステップS47、S48）。この問合せにより、サーバから取得される注記文が画面に表示されることになる。

【0086】

このように、第4の実施形態によれば、各クライアントは、サーバから注記文が送信されてきたときに該当するファイルを開いていない状態（非同期状態）であっても、そのファイルを開いたときに注記文を画面に確実に表示させることができる。

【0087】

（第5の実施形態）

本発明の第5の実施形態に係る通信システムの構成は、前述の各実施形態（図

6)の場合と同じであるため、その説明を省略する。この第5の実施形態では、情報送信先のクライアントの画面に注記文の情報の新着をユーザが知得できるようにする手法を説明する。この手法は、前述の各実施形態に適用することができる。

【0088】

図17は、本発明の第5の実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図である。

【0089】

同図に示されるように、クライアントB, C, D…の各々は、前述の各実施形態で説明した各種機能に加えて、情報通知部17を備えている。この情報通知部17は、サーバAから注記文の情報が送信されてきたときに、その旨を画面にアイコン等を表示させることにより注記文の情報の新着を通知する機能を有している。

【0090】

すなわち、受け手のクライアントが同じファイルを開いている場合、CADソフトウェア10aのCAD画面に注記文を表示するとともに、画面上の所定の位置にアイコン等を表示させることによりその新着を通知する。一方、受け手のクライアントが同じファイルを開いていない場合においても、画面上の所定の位置に注記文の情報の新着通知を行い、使用者に該当するファイルを開くことを促す。

【0091】

次に、図18を参照して、同実施形態に係る通信システムの動作を説明する。

【0092】

なお、サーバA及びクライアントBにおける各種処理は、前述の各実施形態（図9など）と同様であるため、その説明を省略する。

【0093】

クライアントB以外のクライアントにおいては、情報受信部14がサーバAから情報を受け取り（ステップS19）、それを情報書込部13へ渡す（ステップS20）。情報書込部13は、受け取った情報を元に3次元CAD機能（CAD

ソフトウェア) 10に注記文を送るとともに、情報通知部17へ情報新着を知らせる(ステップS21b)。これにより、情報通知部17は情報新着を画面上でアイコン等により通知する。同時に、CADソフトウェア10a上のモデルに対して注記文が表示される(ステップS22)。

【0094】

このように、第5の実施形態によれば、クライアントのCADソフトウェア上に注記文の情報を反映させることに加え、ユーザに対して当該情報の新着通知を行うことが可能となる。

【0095】

(第6の実施形態)

本発明の第6の実施形態に係る通信システムの構成は、前述の各実施形態(図6)の場合と同じであるため、その説明を省略する。この第6の実施形態では、前述の第4及び第5の実施形態を組み合せることにより、クライアントの電源を投入したときに注記文の情報の新着をユーザが知得できるようにする手法を説明する。この手法は、前述の各実施形態に適用することができる。

【0096】

この第6の実施形態では、クライアントにおいて電源が投入されシステムが起動した後に、対応する注記文の情報の新着があるかどうかをサーバAに問い合わせ、対応する注記文の情報の新着がある場合にその旨を画面上に表示させる。

【0097】

このように、第6の実施形態によれば、ユーザはクライアントの電源を投入してシステムを起動させた後、注記文の情報の新着があるかどうかを知得することができる。

【0098】

(第7の実施形態)

本発明の第7の実施形態に係る通信システムの構成は、前述の各実施形態(図6)の場合と同じであるため、その説明を省略する。この第7の実施形態では、情報送信先のクライアントへの注記文の情報の送信もしくはその新着の通知を別の手法で行っている。この手法は、前述の各実施形態に適用することができる。

【0099】

図19は、本発明の第7の実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図である。

【0100】

同図に示されるように、サーバAは、前述の各実施形態で説明した各種機能に加えて、メール送信部5を備えている。このメール送信部5は、情報送信先のクライアントに注記文の情報を送信する際に、電子メールにより当該注記文の情報の送信もしくはその新着の通知を行う。

【0101】

このように、第7の実施形態によれば、ユーザは電子メールを介して注記文の情報の新着を知得したり、注記文の情報を取得したりすることができる。

【0102】

(第8の実施形態)

本発明の第8の実施形態に係る通信システムの構成は、前述の各実施形態(図6)の場合と同じであるため、その説明を省略する。この第8の実施形態では、Webページを利用して注記文の情報を管理する手法について説明する。この手法は、前述の各実施形態に適用することができる。

【0103】

図20は、本発明の第8の実施形態におけるサーバとWebページとの関係を示すブロック図である。

【0104】

使用者がWebページを通じて注記文を作成すると、その注記文の情報はサーバAの情報管理部3に送信され、情報記憶部4に記録される。また、注記文の情報は、情報管理部3から情報送信部1を経由して該当するクライアントへ注記文の情報が送信される。これにより、クライアントの画面上には当該注記文の情報が表示される。

【0105】

また、Webページを通じてサーバAの情報管理部3にアクセスすれば、情報記憶部4に記録された注記文の情報を参照(閲覧)することができるものとなつ

ている。

【0106】

このように、第8の実施形態によれば、Webページを通じて注記文を作成して情報の記録を行ったり、当該情報を参照したりすることが可能となる。

【0107】

(第9の実施形態)

本発明の第9の実施形態に係る通信システムの構成は、前述の各実施形態(図6)の場合と同じであるため、その説明を省略する。この第9の実施形態では、注記文の情報の参照のみならず、注記文を含む画面イメージをも閲覧できるようにする手法を説明する。この手法は、前述の各実施形態に適用することができる。

【0108】

図21は、本発明の第9の実施形態における処理手順を示す図である。

【0109】

任意のクライアントにおいては、使用者がCADファイルの画面上に注記文を作成すると(ステップS61)、作成完了の瞬間に、注記文を含む画面イメージが画像ファイルに撮られる(ステップS62)。この画面イメージを含む画像ファイルは、注記文の情報と共にサーバAに転送され(ステップS63)、当該サーバAにて管理される(ステップS64)。

【0110】

このようにした後は、Webページを通じてサーバAにアクセスすることにより、サーバAに記録された画面イメージ及び注記文の情報を参照(閲覧)できるものとなっている。

【0111】

このように、第9の実施形態によれば、Webページを通じて、注記文の情報だけでなく注記文を含む画面イメージをも参照することが可能となる。

【0112】

(第10の実施形態)

本発明の第10の実施形態に係る通信システムの構成は、前述の各実施形態(

図6)の場合と同じであるため、その説明を省略する。この第10の実施形態では、注記文の未完・完了の区別などを行えるようにする手法を説明する。この手法は、前述の各実施形態に適用することができる。

【0113】

この第10の実施形態では、CADソフトウェアに備えられるレイヤー機能における注記文の表示・非表示の切替えを実行することにより、注記文に示されるタスクの未完・完了を区別できるようにする。

【0114】

また、注記文の表示・非表示を示す情報を前記サーバ装置に保管させる。この場合、注記文の表示・非表示を示す情報と前記注記文の情報とを対応づけて前記サーバ装置に保管させ、それを閲覧もしくは表示できるようにしてもよい。

【0115】

タスクの完了時には、注記文の非表示を示す情報をサーバAを介して送信先のクライアントに送信させる。

【0116】

図22は、本発明の第10の実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図である。

【0117】

同図に示されるように、クライアントB、C、D…の各々は、前述の各実施形態で説明した各種機能に加えて、タスク機能18を備えている。このタスク機能18は、注記文に示されるタスクが完了したときにその注記文を画面上で非表示の状態にする処理を実行するとともに、非表示を示す情報を情報書込部13に送ったり、その情報を情報送信部12を通じてサーバAで管理されている情報に反映させたりする。

【0118】

次に、図23を参照して、同実施形態に係る通信システムの動作を説明する。

【0119】

クライアントBにおいて、注記文の作成が完了すると（ステップS71）、指定もしくは全てのクライアントに注記文の情報が選択的に転送される（ステップ

S72）。また、サーバAを介して該当するクライアントに注記文が表示される。注記文に記述された内容（設計変更等）について使用者による処理が完了すると（ステップS74）、タスク機能18により、完了操作が行われる（ステップS75）。これにより、注記文の非表示を示す情報が情報書込部13により書き込まれ、また情報送信部12から注記文の非表示を示す情報の送信が行われる（ステップS76）。また、注記文の非表示が実行される（ステップS77）。

【0120】

サーバAにおいては、情報受信部2が注記文の非表示を示す情報を受信すると（ステップS78）、情報管理部3は情報記録部4に当該情報を記録し、それを管理する（ステップS80）。なお、ここで管理される情報は、Web等から情報管理部3にアクセスすることにより、タスクとしての注記文の未完・完了の状況を閲覧することができる（ステップS79）。また、情報送信部1は、注記文の非表示を示す情報をクライアントB以外のクライアントに送信する（ステップS81）。

【0121】

クライアントB以外のクライアントにおいては、情報受信部14が注記文の非表示を示す情報を受信すると（ステップS82）、その情報を情報書込部13に渡す（ステップS83）。これにより、タスク機能18は、CADソフトウェア上のモデルから指定の注記文を非表示にする（ステップS84）。その後、クライアントはサーバAに注記文の未完・完了の状況を問い合わせ、注記文の非表示を示す情報を更新する（ステップS85）。

【0122】

このように、第10の実施形態によれば、注記文に示されるタスクが未着手もしくは着手しているときには注記文を表示させているが、そのタスクが完了したときには注記文を非表示の状態に切り替える。これにより、使用者は、表示されているタスクのみが、処理すべきタスクとして残っていることを識別できる。また、注記文の非表示を示す情報をサーバAに送信することにより、その情報をサーバAで管理したり、他のクライアントにも当該情報を反映させたりすることが可能となる。また、図20にも示したように、WebページからサーバAにアク

セスすることにより、サーバA上の情報を閲覧することが可能となる。この場合、CADのタスクに携わる者でなくとも当該情報を参照できる。

【0123】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々変形して実施することが可能である。例えば、各実施形態で説明した処理手順は、コンピュータにより読み出し・実行可能なプログラムとして実現してもよい。

【0124】

【発明の効果】

以上詳記したように本発明によれば、CADソフトウェアを個々に備えている複数のクライアント装置間で、設計変更情報等を効率良くやり取りすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の各実施形態に共通する通信システムの構成を示す図。

【図2】

クライアントの画面上に表示されるモデル及び注記文の情報の一例を示す図。

【図3】

注記文の情報に含まれる項目について説明するための図。

【図4】

各クライアントの画面上に表示されるモデル形状が異なる場合を示す図。

【図5】

異なるモデル形状を扱っているクライアント間で注記文の情報を送信する場合を説明するための図。

【図6】

本発明の第1～第10の実施形態に係る通信システムの構成を示す図。

【図7】

本発明の第1の実施形態におけるサーバの機能構成を示すブロック図。

【図8】

同実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図。

【図9】

同実施形態に係る通信システムの動作を説明するためのフローチャート。

【図10】

本発明の第2の実施形態におけるサーバの機能構成を示すブロック図。

【図11】

同実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図。

【図12】

同実施形態に係る通信システムの動作を説明するためのフローチャート。

【図13】

本発明の第3の実施形態におけるサーバの機能構成を示すブロック図。

【図14】

同実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図。

【図15】

同実施形態に係る通信システムの動作を説明するためのフローチャート。

【図16】

同実施形態に係る通信システムの動作を説明するためのフローチャート。

【図17】

本発明の第5の実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図。

【図18】

同実施形態に係る通信システムの動作を説明するためのフローチャート。

【図19】

本発明の第7の実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図。

【図20】

本発明の第8の実施形態におけるサーバとWebページとの関係を示すブロック図。

【図21】

本発明の第9の実施形態における処理手順を示す図。

【図22】

本発明の第10の実施形態におけるクライアントの機能構成を示すブロック図

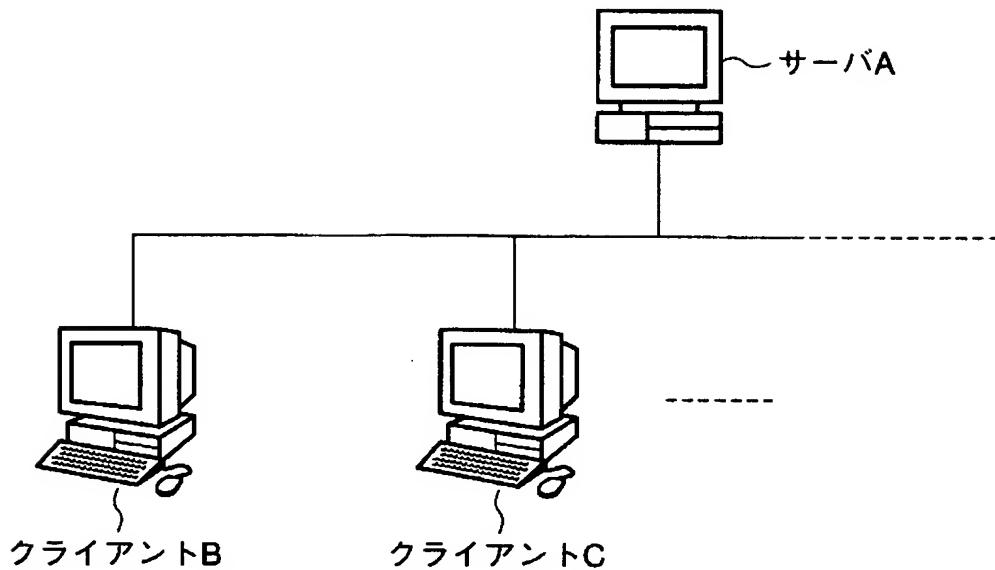
【図23】

同実施形態に係る通信システムの動作を説明するためのフローチャート。

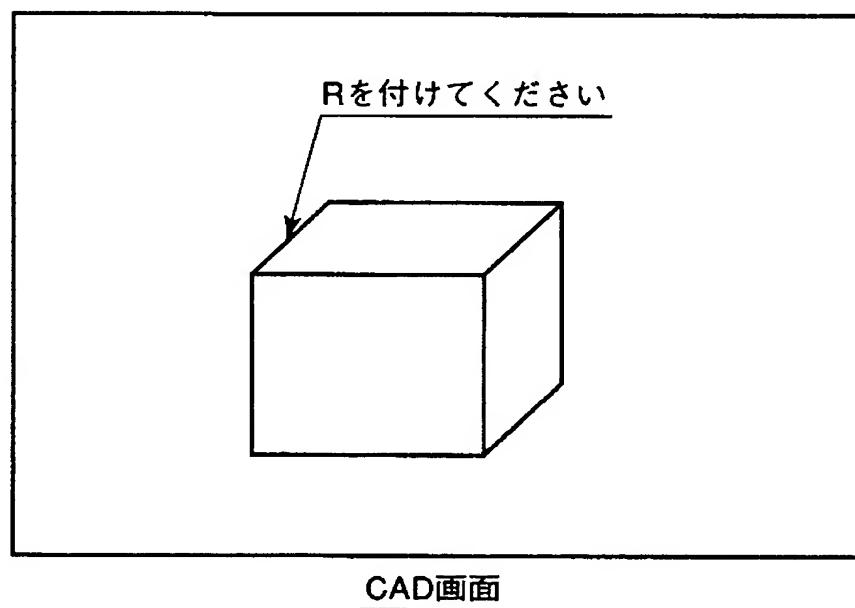
【符号の説明】

- 1 …情報送信部
- 2 …情報受信部
- 3 …情報管理部
- 4 …情報記録部
- 10 …3次元CAD機能 (CADソフトウェア)
 - 11 …情報抽出部
 - 12 …情報送信部
 - 13 …情報書込部
 - 14 …情報受信部
 - 15 …情報送信先選択部
 - 16 …ユーザ判別部
 - 17 …情報通知部
 - 18 …タスク機能
- A …サーバ
- B, C, D …クライアント

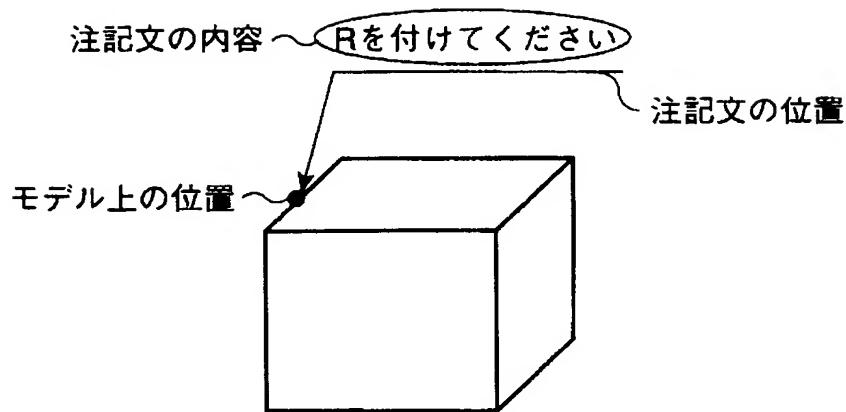
【書類名】 図面
【図1】



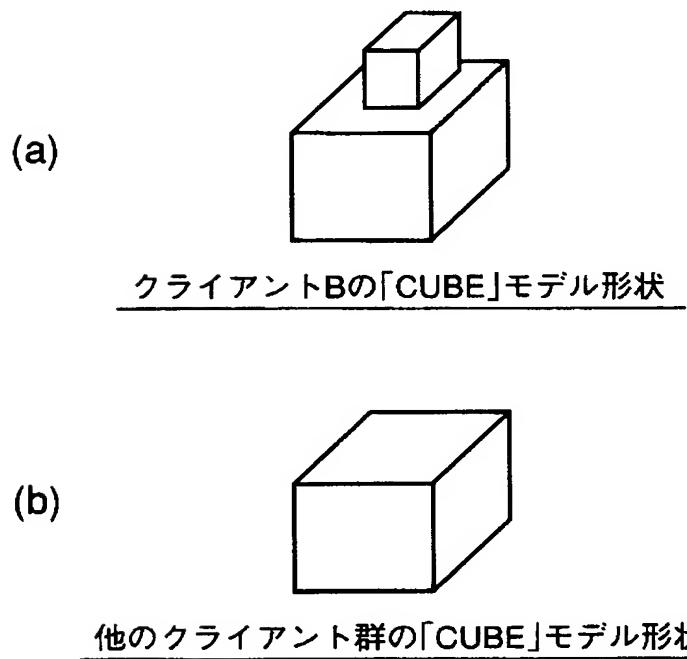
【図2】



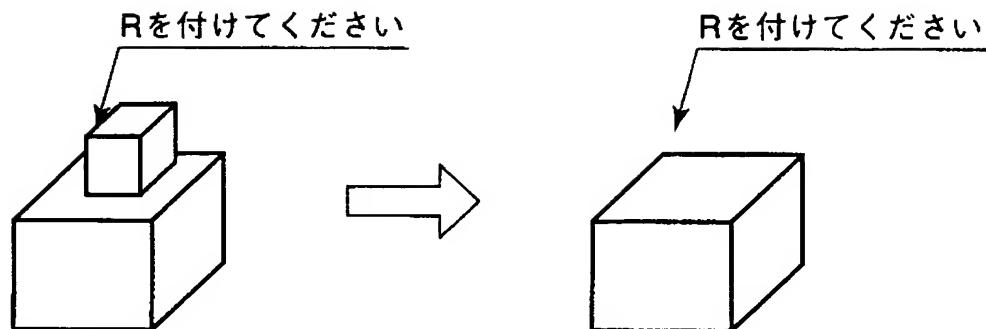
【図3】



【図4】

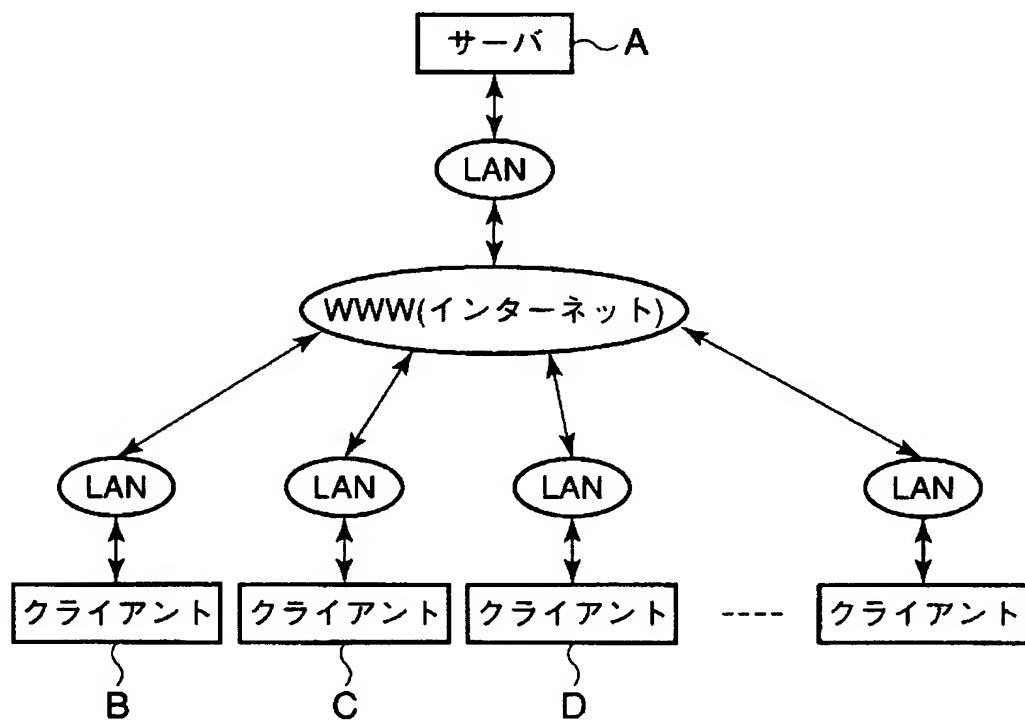


【図5】

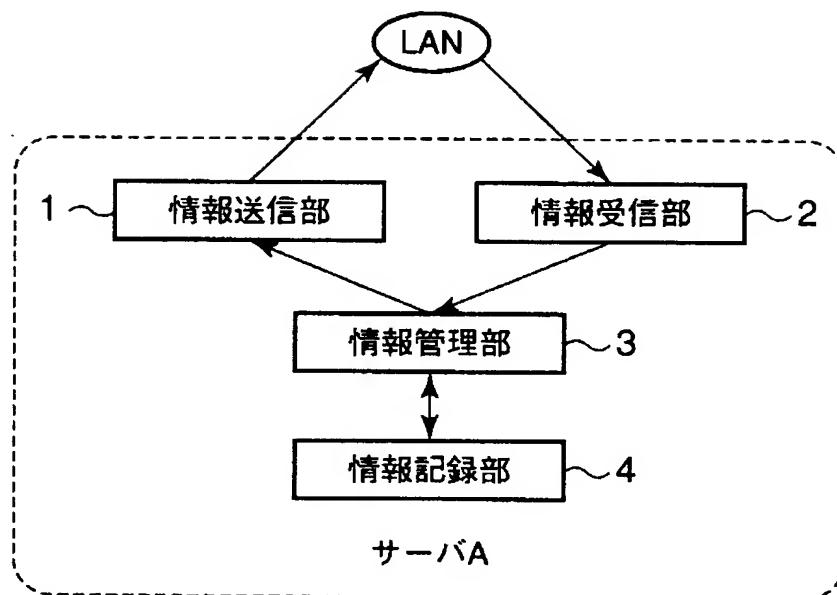


送り側に存在して受け側に存在しない形状に対して注記を付けた場合

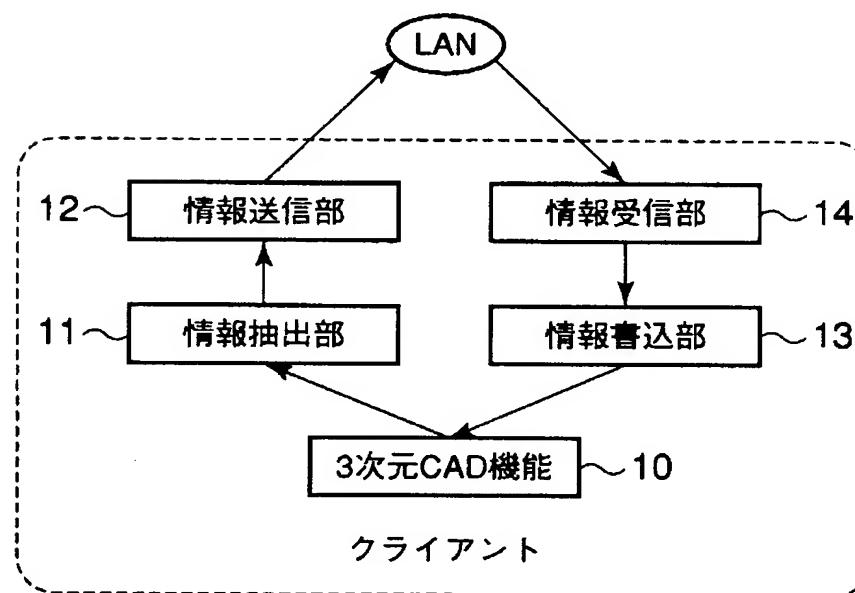
【図6】



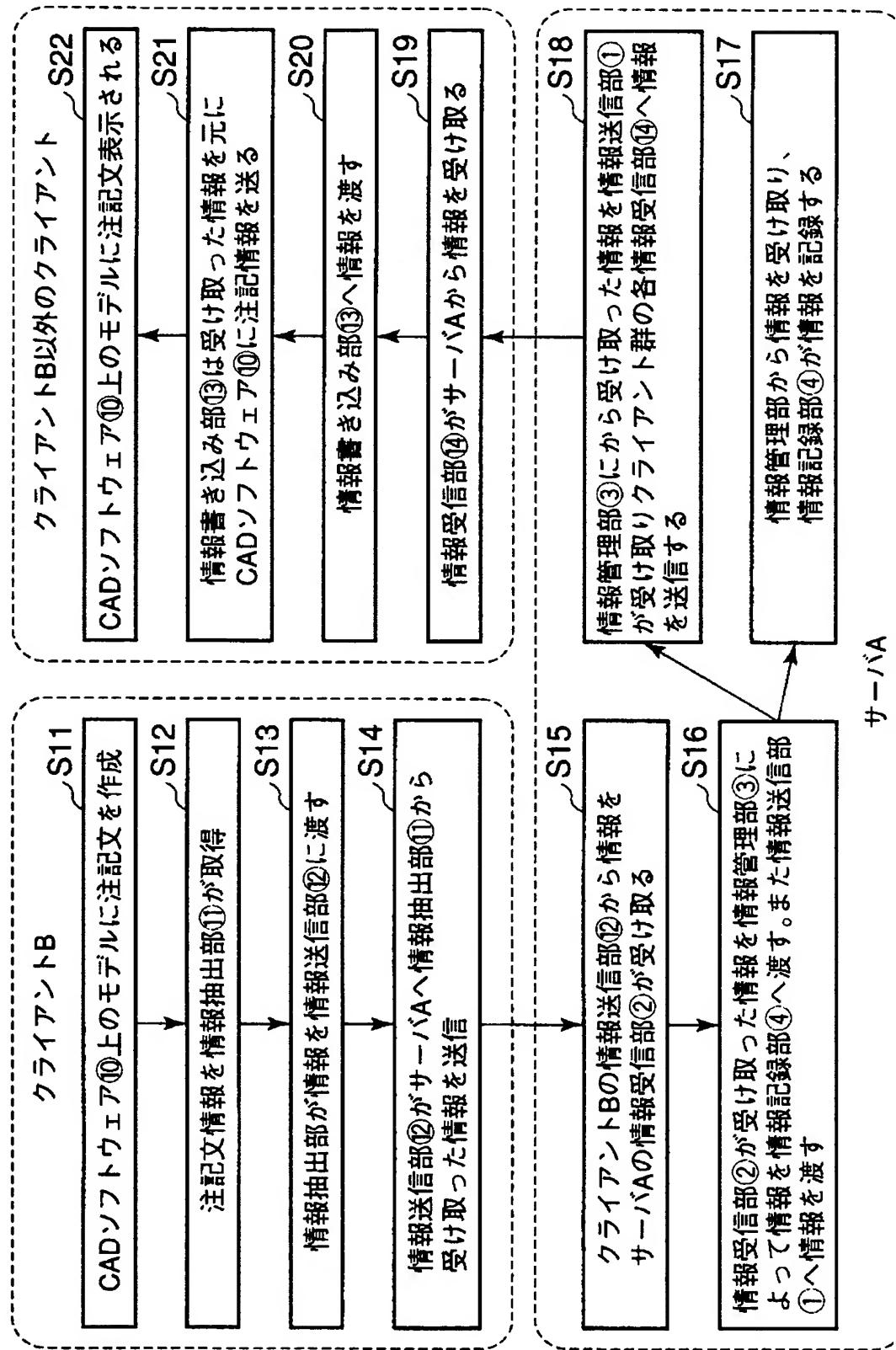
【図7】



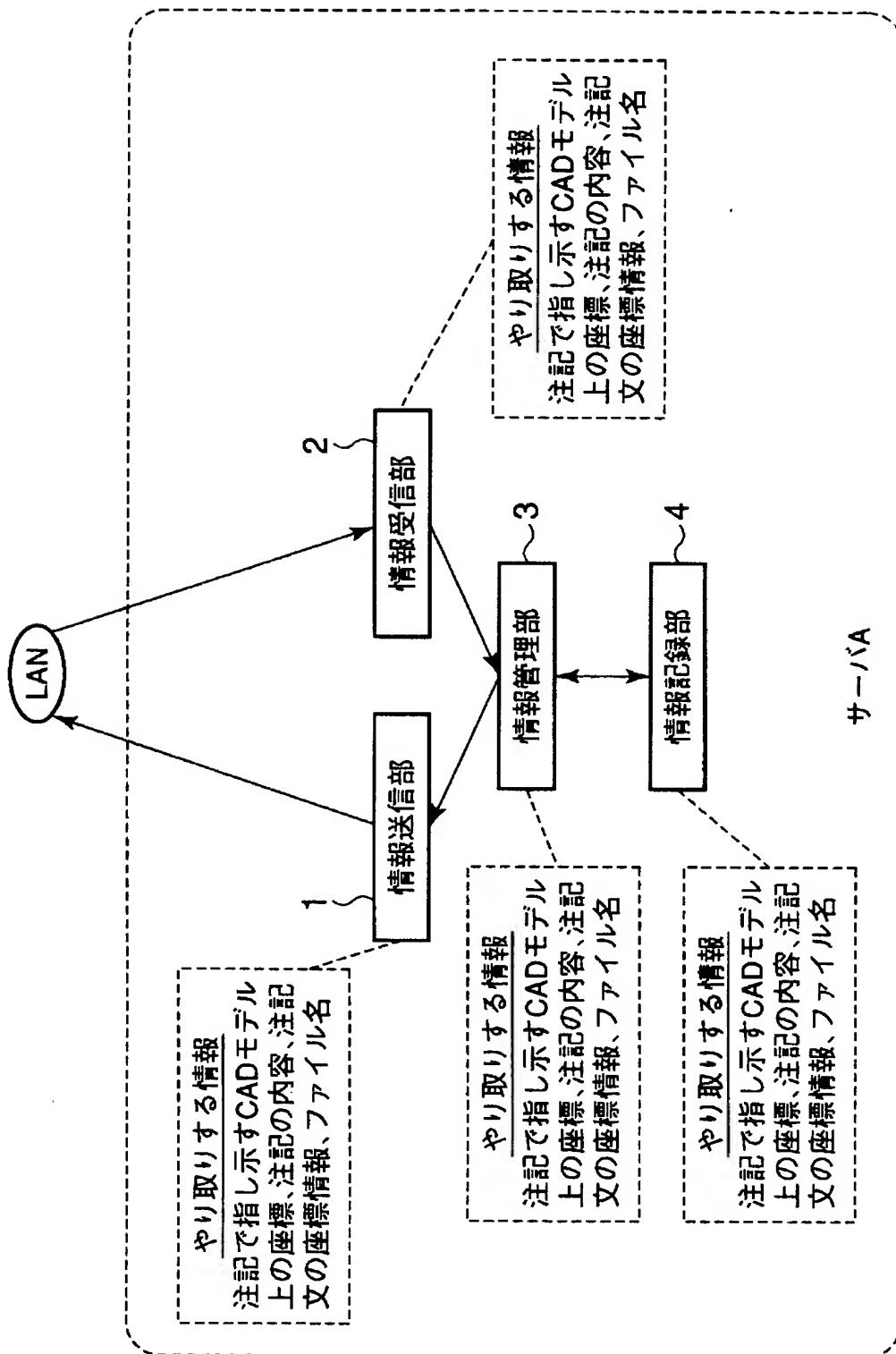
【図8】



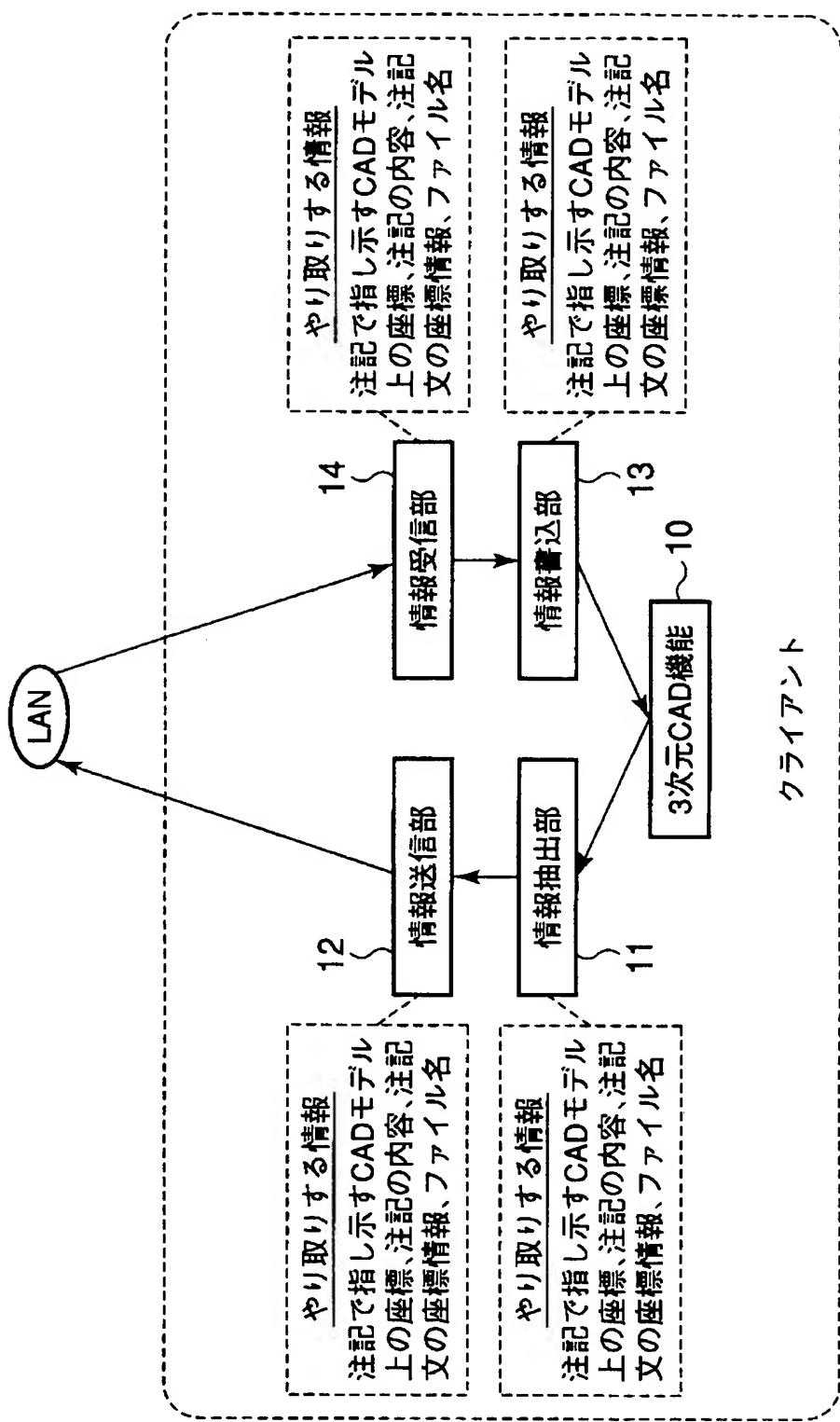
【図9】



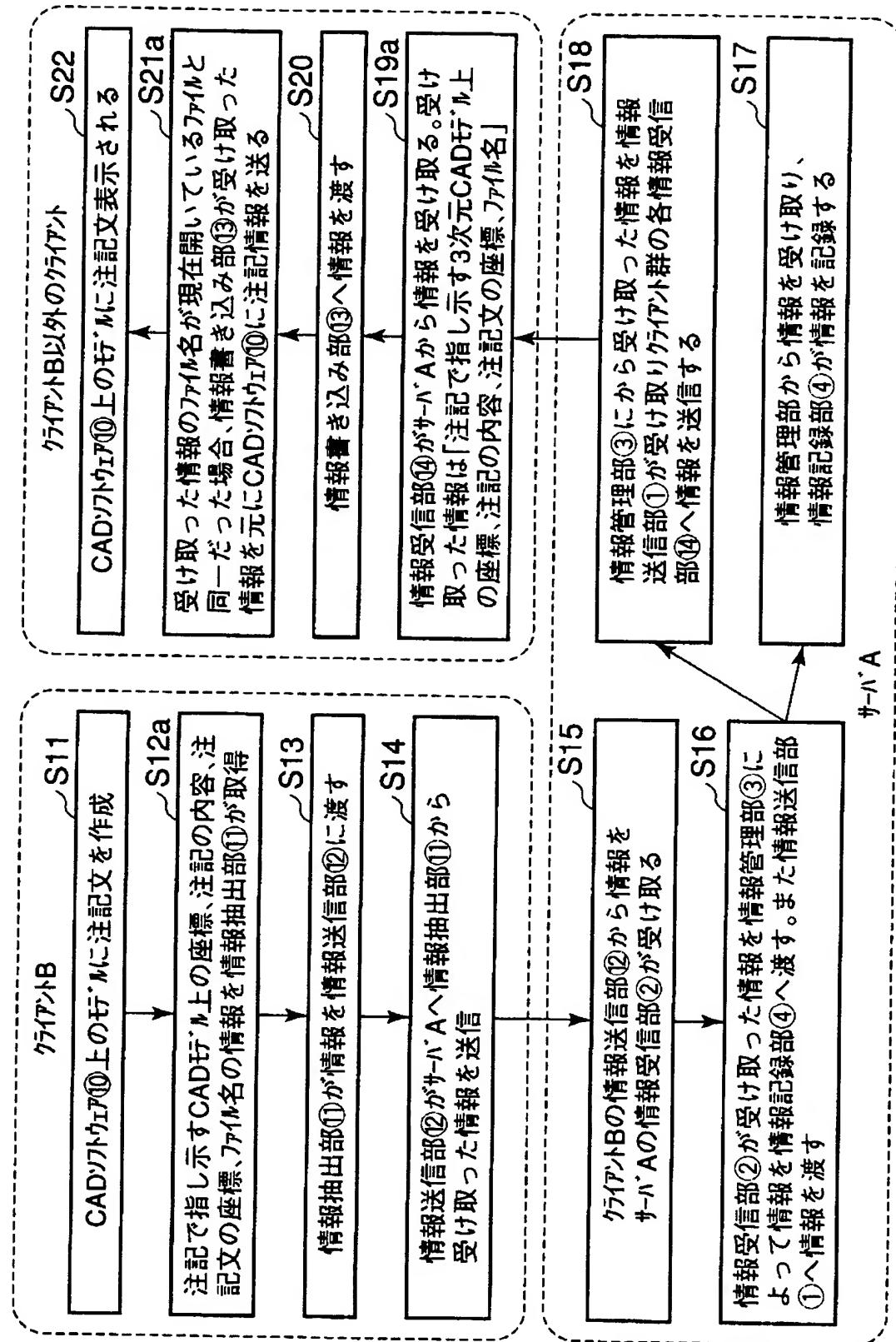
【図10】



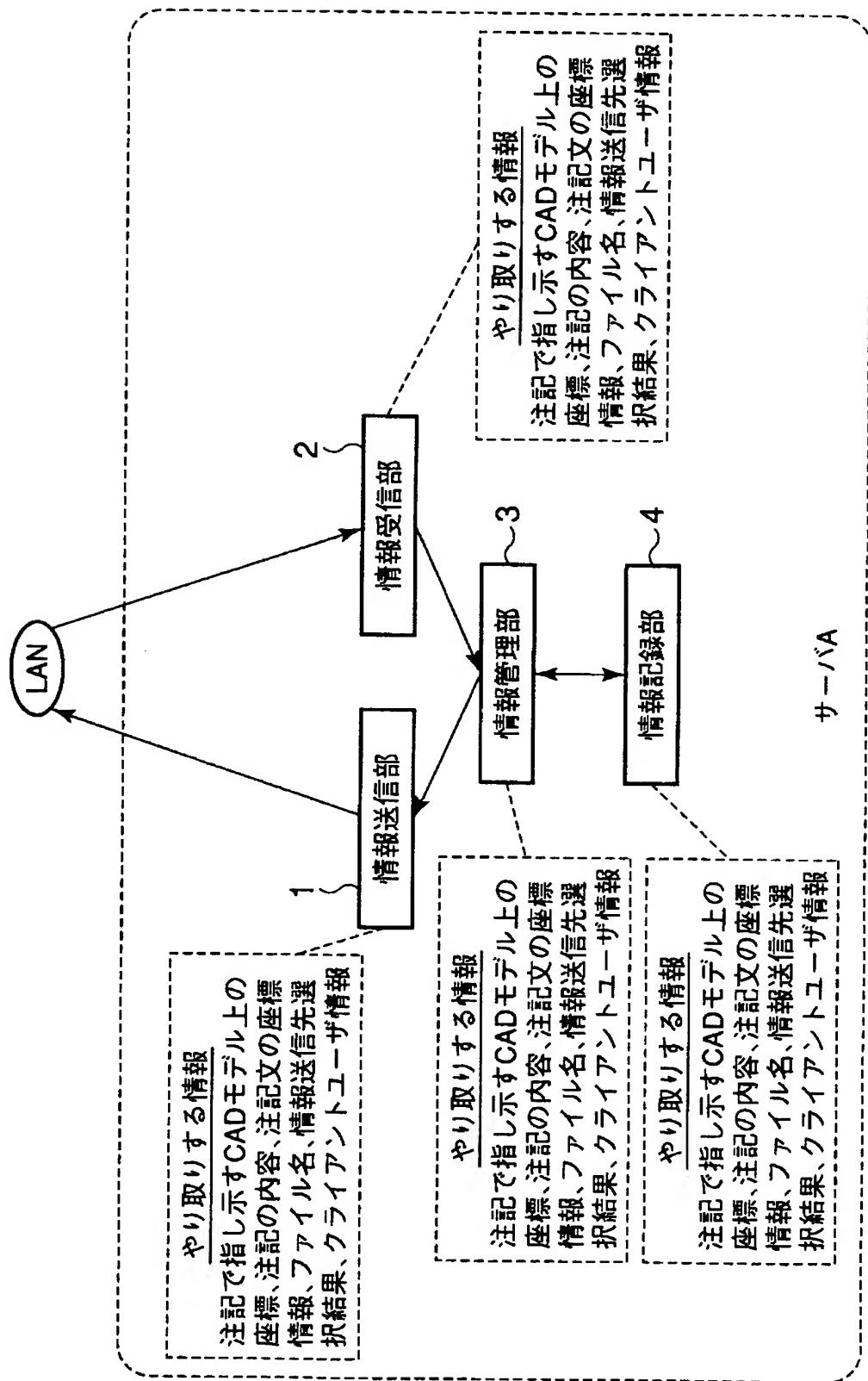
【図11】



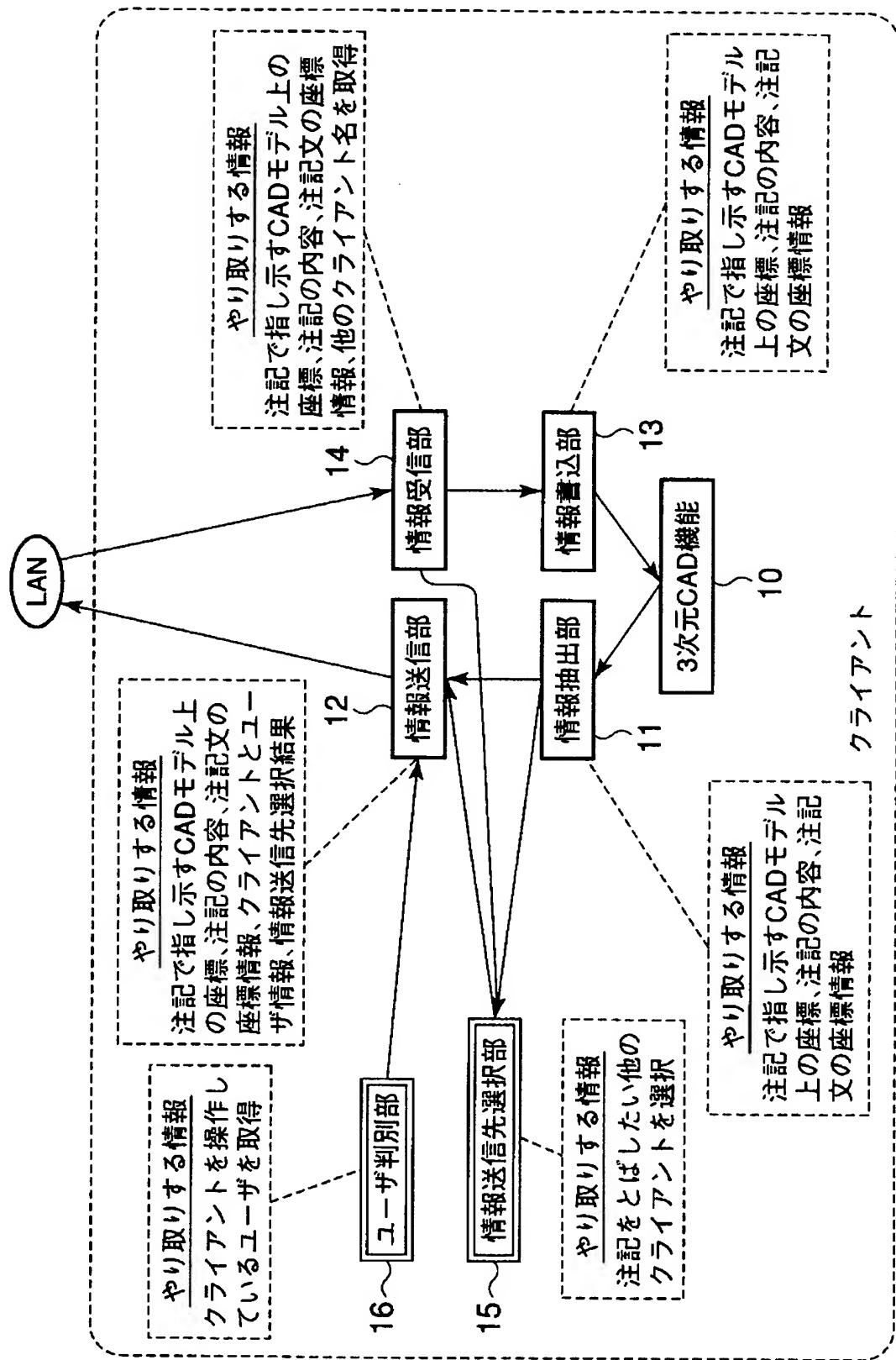
【図12】



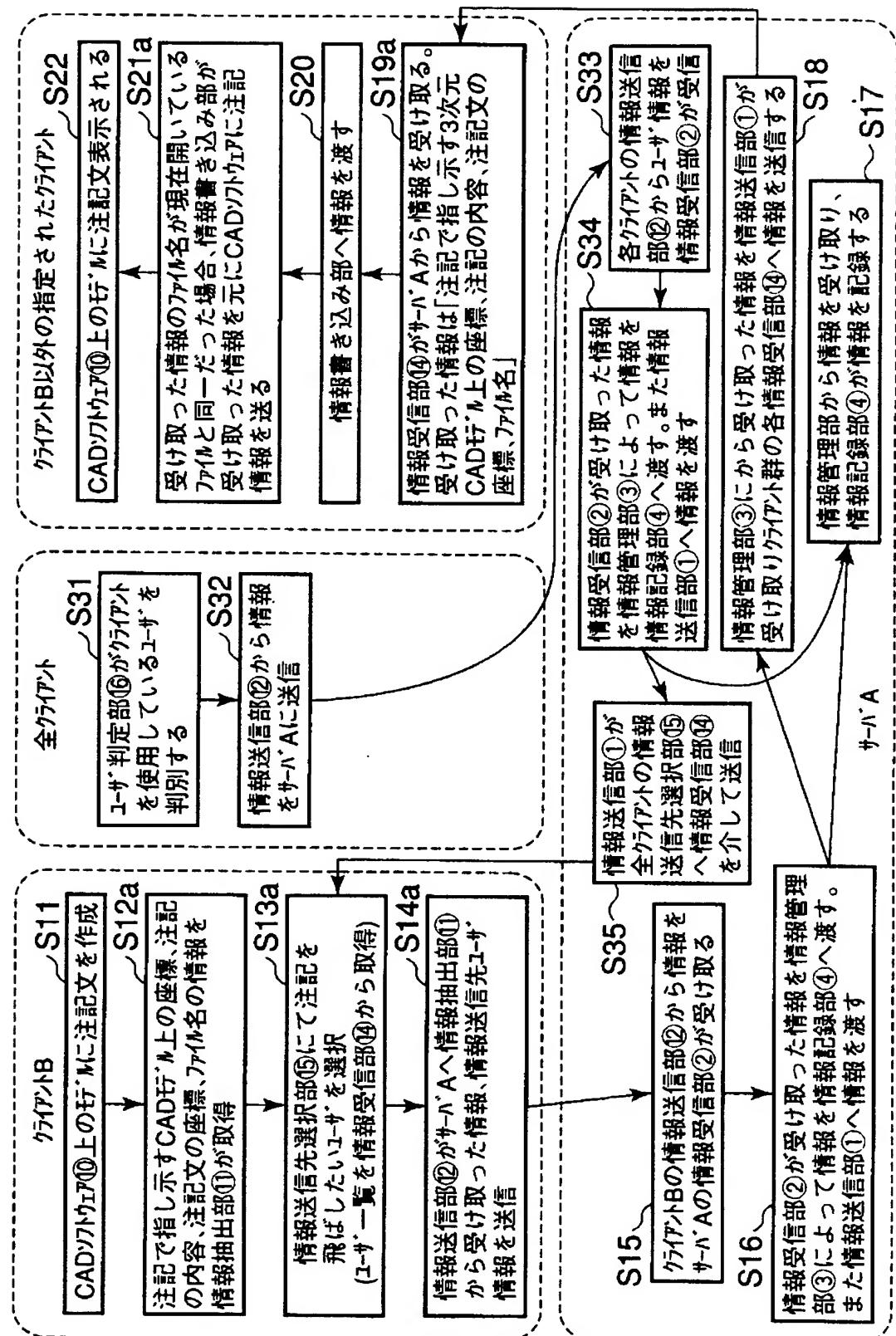
【図13】



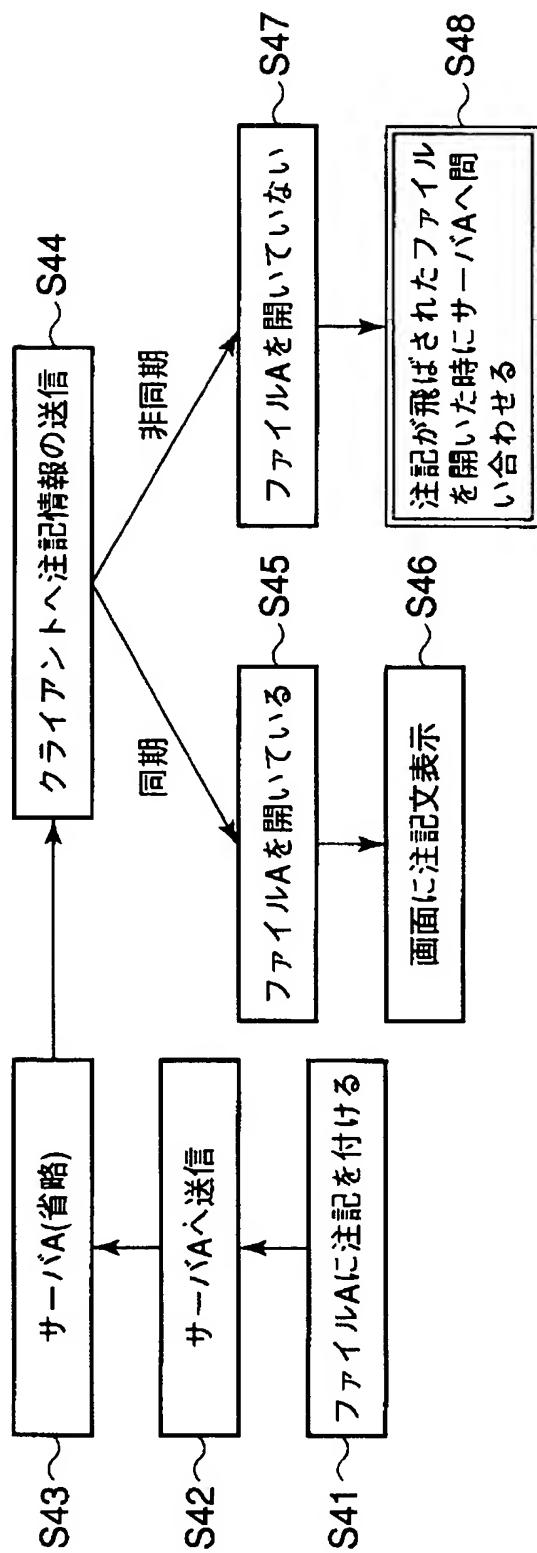
【図14】



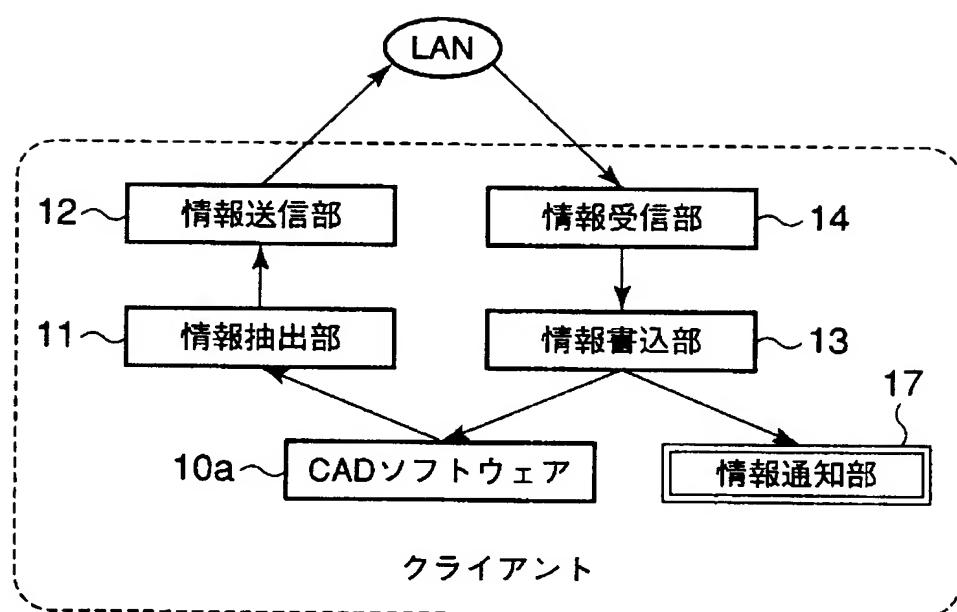
【図15】



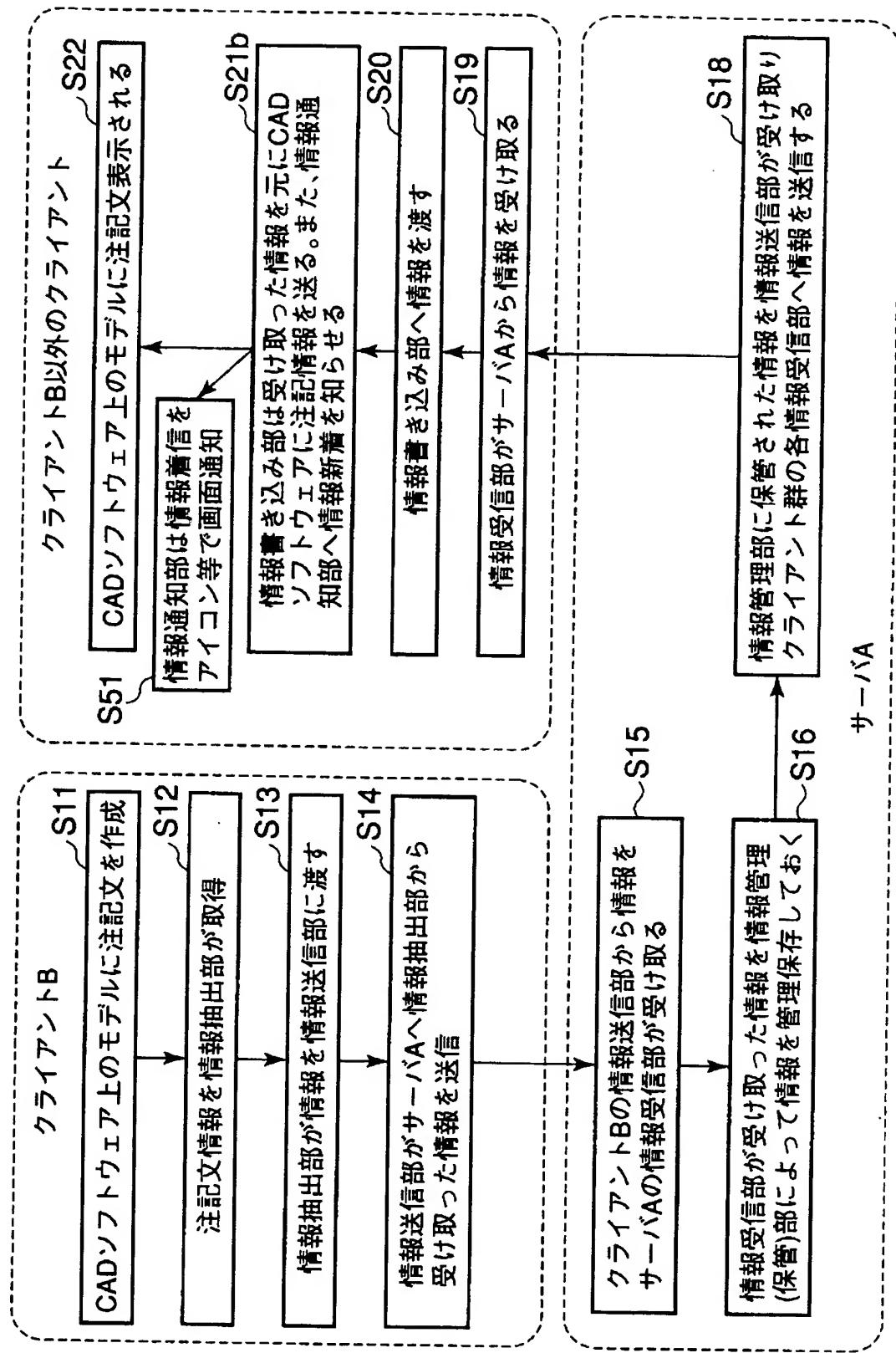
【図16】



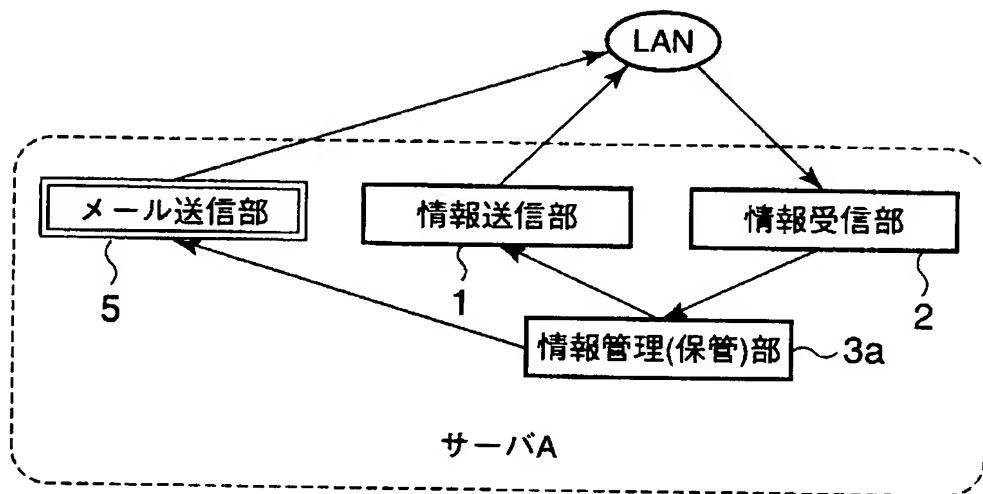
【図17】



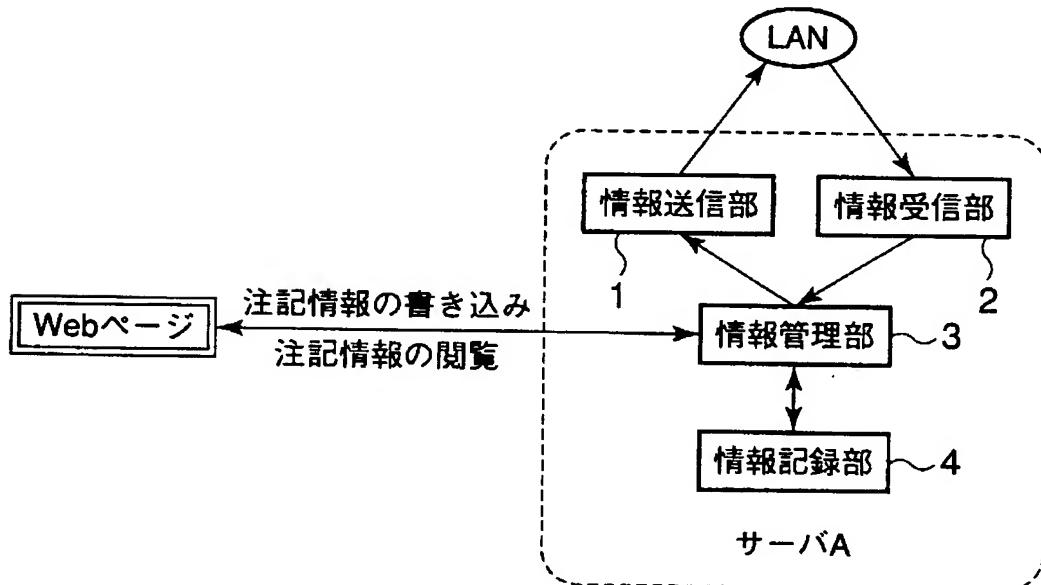
【図18】



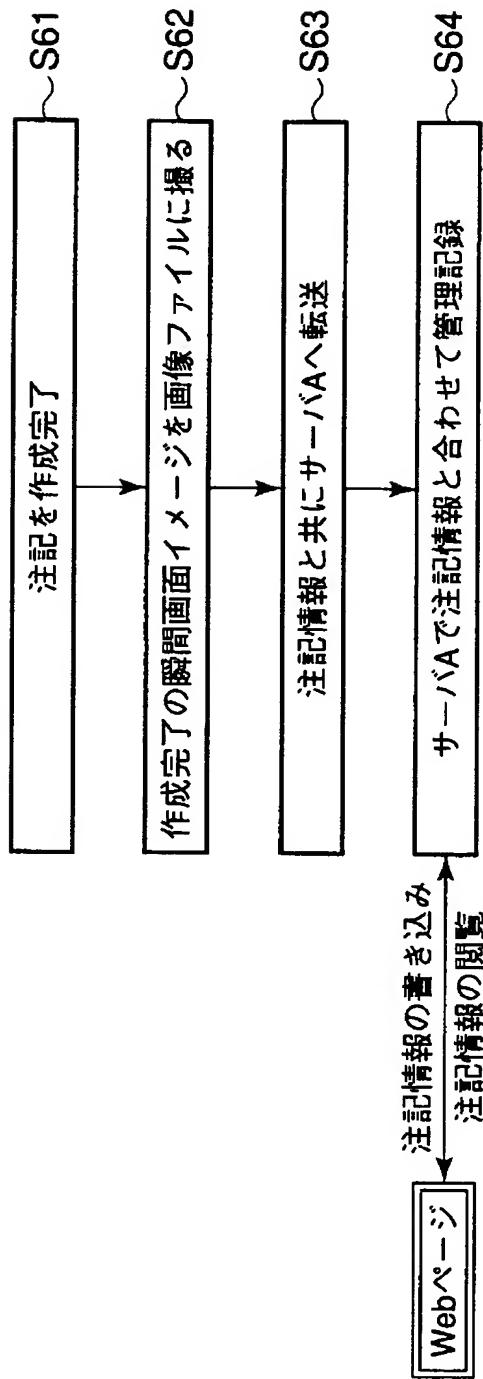
【図19】



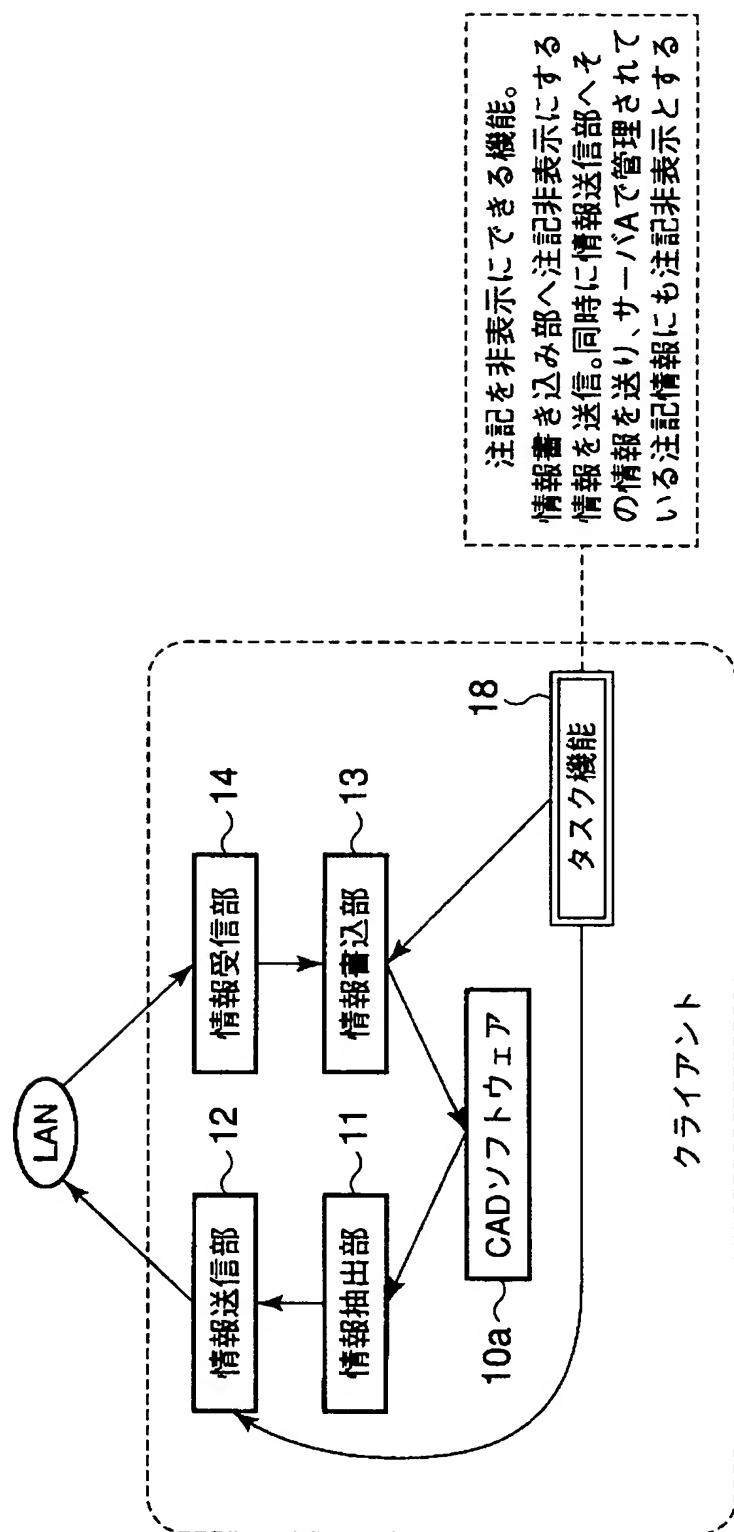
【図20】



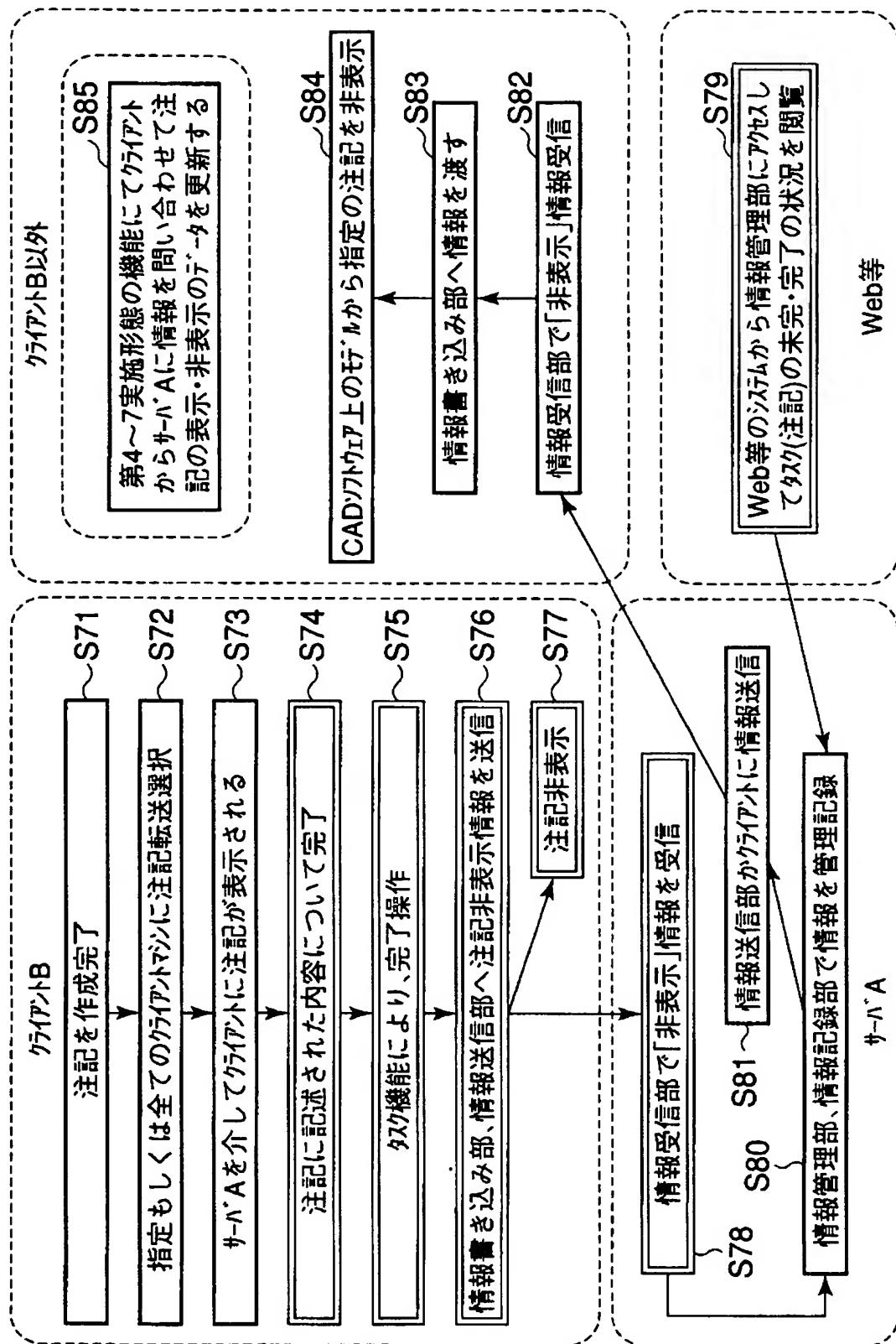
【図21】



【図22】



【図23】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 CADソフトウェアを個々に備えている複数のクライアント装置間で、設計変更情報等を効率良くやり取りできるようにする。

【解決手段】 CADソフトウェアを個々に備えている複数のクライアントB, C, D…と情報管理を行うサーバAとがネットワークを介して接続された通信システムにおいて、任意のクライアントにおけるCADファイルの画面上に作成した注記文の情報をサーバAに送る。注記文の情報は、注記文の内容、注記文の位置座標、及び、注記で指示すべき位置座標を含んでいる。サーバ装置Aへ送られてくる注記文の情報を記録するとともに、その注記文の情報を送信先のクライアントに送り、このクライアントへ送られてくる注記文の情報を当該送信先のクライアントにおけるCADファイルの画面上に表示させる。

【選択図】 図6

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝